

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
D06F 37/20

(11) 공개번호 2001- 0087653  
(43) 공개일자 2001년09월21일

(21) 출원번호 10- 2000- 0011527  
(22) 출원일자 2000년03월08일

(71) 출원인 엘지전자주식회사  
구자홍  
서울시영등포구여의도동20번지  
(72) 발명자 임형택  
서울특별시양천구목1동930번지현대아파트101동1005호  
(74) 대리인 김홍두  
이화익

심사청구 : 없음

(54) 세탁기의 수평 조절 안내장치 및 안내방법

요약

본 발명에 따른 세탁기의 수평 조절 안내장치는 세탁기의 외곽부에 설치되어 세탁기의 가동시 각 외곽부의 진동을 측정하는 복수개의 진동감지수단과, 상기 각 진동감지 수단의 측정값을 서로 비교하여 그 수평도를 판단하고 그 수평도에 따라 수평을 조절하기 위한 수평조절 레그의 조작위치 및 그 조작량을 사용자에게 표시하여 주는 마이콤을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

본 발명에 의하면, 세탁기의 세트 산포에 대응하여 수평도를 세탁기의 상면에 설치되는 디스플레이장치를 통해 시각적으로 안내 받을 수 있기 때문에 세탁기의 수평조절 안내장치에 의해 안내되는 위치의 수평조절 레그를 그 안내되는 조절량만큼 조절함으로써 정확히 손쉽게 맞출 수 있어서 탈수 소음등이 최소화 가능하게 된다.

대표도  
도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 세탁기의 수평 조절 안내장치의 구성회로도도를 나타낸 블록도.

도 2는 본 발명의 일실시예에 의한 수평도 측정용 진동센서의 내부구조도.

도 3은 본 발명의 일실시예에 의한 수평도 측정용 진동센서가 세탁기에 장착된 것을 나타내는 구성도.

도 4는 본 발명의 일실시예에 의한 세탁기의 수평 조절 안내장치의 마이콤에서의 동작을 나타내는 흐름도.

#### < 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

1 : 좌측 레그2 : 우측 레그

10 : 제 1 수평도 측정용 진동센서11 : 철판

12 : PZT20 : 제 2 수평도 측정용 진동센서

30, 40 : 증폭회로부50, 60 : 정류/평활 회로부

70 : 마이콤

#### 발명의 상세한 설명

##### 발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 세탁기의 수평 조절 안내장치 및 그 안내방법에 관한 것으로, 세탁기의 가동시 세탁기의 외곽부에 설치된 복수개의 진동감지수단을 통해 각 외곽부의 진동을 측정하고 마이콤에서 그 크기를 비교하여 수평도를 측정한 후 세탁기의 수평을 맞추기 위한 수평조절 레그의 조절량을 사용자에게 안내해 주어 사용자가 그 조절량 만큼 세탁기의 수평조절 레그를 조절하여 세탁기의 수평을 맞출 수 있도록 하는 가이드 세탁기의 수평 조절 안내장치 및 그 안내방법에 관한 것이다.

일반적으로 세탁기는 가동하여 세탁 및 탈수 공정을 수행하는 경우 올바른 가동을 위해서는 세탁기가 수평하게 세팅되어야 한다. 만약 세탁기가 수평하게 세팅되지 않고 어느 일부분이라도 치우쳐져 그 기울기가 수평으로 맞지 않으면 세탁시 또는 탈수시에 모터가 구동함에 있어 무리가 되고 일부분이 크게 마모되며, 이로 인해 소음이 크게 나게 된다.

종래의 세탁기는 이 수평상태를 맞추기 위해 기포 수평기가 구비되어 있어, 이 기포 수평기의 기포 위치로 세탁기의 수평을 조절하곤 하였다. 그러나 이러한 기포 수평기의 경우 그 조립의 오차가 크고, 실제로 기포는 수평기 중앙에 있더라도 세탁기 세트(set) 산포에 따라 수평이 아닌 경우도 있기 때문에 세탁기 수평조절이 어려운 문제점이 있었다.

##### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 이러한 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 세탁기의 수평유지 여부를 자동으로 감지하여 수평을 맞추기 위한 수평조절 레그의 위치 및 조절량을 사용자에게 안내하여 사용자로 하여금 세탁기의 세트 상태에 최적으로 수평도 조절을 손쉽게 정확히 할 수 있게 하는 것을 그 목적으로 한다.

##### 발명의 구성 및 작용

이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 세탁기의 수평 조절 안내장치는 세탁기의 외곽부에 설치되어 세탁기의 가동시 각 외곽부의 진동을 측정하는 복수개의 진동감지수단과, 상기 각 진동감지 수단의 측정값을 서로 비교하여 그 수평도를 판단하고 그 수평도에 따라 수평을 조절하기 위한 수평조절 레그의 조작위치 및 그 조작량을 사용자에게 표시하여 주는 마이콤을 포함하여 구성된 것을 특징으로 한다.

상기 바람직한 진동감지수단은, 세탁기가 가동될 때의 진동에 의해 상하로 움직이는 철판과, 상기 철판의 접촉여부에 의해 전류신호를 발생하여 세탁기의 진동을 감지하도록 하는 압전센서로 구성된다.

또한, 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 세탁기의 수평 조절 안내방법은 세탁기의 가동시 세탁기의 외곽부에 설치된 복수개의 진동감지수단에 의해 각 외곽부의 진동을 측정하는 과정과, 그 측정된 진동값의 크기를 서로 비교하여 수평도를 산정하는 과정과, 그 산정된 수평도에 따라 세탁기의 수평을 맞추기 위한 수평조절 레그의 조절위치 및 그 조절량을 산정하는 과정과, 상기 산정된 수평조절 레그의 위치 및 조절량을 사용자에게 안내해 주어 사용자가 세탁기의 수평조절 레그를 조절하여 세탁기의 수평을 맞출 수 있도록 하는 과정을 수행하는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 일 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 세탁기의 수평 조절 안내장치의 구성회로도도를 나타낸 블록도이다.

도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 의한 세탁기의 수평 조절 안내장치는 세탁기의 외곽부 소정의 위치에 장착되어 세탁기의 가동시 그 외곽부에서의 진동량을 측정하기 위한 수평도 측정용 진동센서(10,20)와, 상기 수평도 측정용 진동센서(10,20)의 진동 측정값을 증폭하는 증폭회로부(30,40)와, 상기 증폭된 진동측정 신호를 정류하고 평활시키는 정류/평활부(50,60)와, 상기 정류 및 평활된 진동 측정신호를 입력받아 제 1 진동측정용 센서(10)를 통해 측정된 제 1 진동측정치와 제 2 진동측정용 센서(20)를 통해 측정된 제 2 진동치를 비교하여 그 차이에 의해 수평도를 산정하고 그 산정된 수평도에 따라 수평을 맞추기 위한 수평조절 레그의 조절 위치 및 조절량을 산정하여 표시장치(미도시됨)에 표시하여 사용자에게 안내해 주는 마이콤(70)으로 구성되어 있다.

상기 제 1 진동측정용 센서(10)와 제 2 진동측정용 센서(20)는 세탁기의 가동시에 발생하는 진동량을 측정하는 센서이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 의한 수평도 측정용 진동센서의 내부구조를 나타낸다.

도 2를 참조하면, 이 수평도 측정용 진동센서는 세탁기가 가동될 때의 진동에 의해 상하로 움직이는 철판(11)과, 상기 철판(11)의 접촉여부에 의해 전류신호를 발생하여 세탁기의 진동을 감지하도록 하는 압전센서(Piezoelectric: 이하 PZT라고 한다.)(12)로 이루어진다.

이 PZT(12)의 상부에 작은 철판(11)이 놓여 있어서 세탁기가 가동할 때 발생하는 진동에 의해 진동센서(10)가 상하로 진동하게 될 때에 철판(11)이 상하로 이동하면서 PZT(12)에 충격을 주고 PZT(12)는 이를 전기신호(Vout)로 변환하여 출력하게 된다.

도 3은 이러한 수평도 측정용 진동센서(10,20)를 세탁기에 장착한 구성을 나타낸다. 도 3을 참조하면, 세탁기의 수평 조절 레그쪽의 상부에서 그 좌측과 우측에 각각 1개씩 설치되어 있으며, 제어기의 PCB에 장착이 가능하다.

이렇게 설치된 수평도 측정용 진동센서(10,20)에 대하여 만약 좌측의 수평조절 레그(1)가 상대적으로 짧으면 좌측의 진동이 우측보다 심하여 좌측에 설치된 수평도 측정용 진동센서(10)의 출력이 커지고 그 반대의 경우는 우측에 설치된 수평도 측정용 진동센서(20)의 출력이 커지게 된다.

이와 같이 구성된 본 발명의 일실시예에 의한 세탁기의 수평 조절 안내장치에서의 안내과정을 살펴보면 다음과 같다.

세탁기가 가동되어 탈수조가 회전하면 이에 따라 세탁기에는 진동이 발생하기 마련이다. 세탁기의 가동시 세탁기의 외곽부 소정의 위치에 장착된 수평도 측정용 진동센서(10,20)에 의해 그 외곽부에서의 진동량을 측정된다. 상기 수평도 측정용 진동센서(10,20)의 진동 측정값은 증폭회로부(30,40)에서 증폭되어 정류/평활부(50,60)에서 정류 및 평활되어 마이콤(70)에 입력된다. 마이콤(70)에서는 상기 정류 및 평활된 진동 측정신호를 입력받아 제 1 진동측정용 센서(10)를 통해 측정된 제 1 진동측정용 센서(20)를 통해 측정된 제 2 진동치를 비교하여 그 차이에 의해 수평도를 산정한다. 그리고 그 산정된 수평도에 따라 수평을 맞추기 위한 수평조절 레그의 조절 위치 및 조절량을 산정하여 표시장치(미도시됨)에 표시하여 사용자에게 안내해 주게 된다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 의한 세탁기의 수평 조절 안내장치의 마이콤에서의 동작을 나타내는 흐름도이다.

세탁기의 가동에 의해 탈수조가 회전하면 세탁기에 진동이 발생되고 그 진동량은 세탁기의 상부 좌측에 설치된 제 1 수평도 측정용 진동센서(10)로부터 측정된 진동 출력치는 피크A와, 세탁기의 상부 우측에 설치된 제 2 수평도 측정용 진동센서(20)로부터 측정된 진동 출력치를 입력받아 수평도를 산정한다. 또한 그 각각의 진동출력치가 일정수준(기준치)의 진동출력 이하인 경우, 세탁기의 수평도는 정상으로 보며, 세탁기가 기울어진 경우 진동출력이 기준치 이상으로 발생하는 경우 레그조절 모드로 넘어간다(S1).

레그 조절 모드에서는 좌우 양측의 수평도 측정용 진동센서(10,20) 출력 크기를 비교하여(S2) 더 큰 신호가 나오는 센서 쪽의 수평조절 레그(1,2)를 조절하게 한다. 따라서, 좌측에 설치된 수평도 측정용 진동센서(10)에서 측정된 진동값인 피크 A가 우측에 설치된 수평도 측정용 진동센서(20)에서 측정된 진동값인 피크 B보다 크면 좌측 레그(1)를 조절하고(S3) 피크 A가 피크 B보다 작은 경우에는 우측 레그(2)를 조절하도록(S4) 사용자에게 안내해 주도록 한다.

또한, 마이콤에서는 조절해야할 레그의 위치와, 어느 순간에 산정된 수평도를 정상 수평도와 비교하여 그 기울기의 차이만큼 수평조절 레그를 조절할 수 있도록 그 조절량을 디스플레이장치(미도시됨)에 표시하여 줌으로써, 사용자는 그 조절위치 및 그 조절량만큼 수평조절 레그를 조절하여 세탁기의 수평을 맞출 수 있게 된다.

#### 발명의 효과

본 발명에 의하면, 세탁기의 세트 산포에 대응하여 수평도를 세탁기의 상면에 설치되는 디스플레이장치를 통해 시각적으로 안내 받을 수 있기 때문에 세탁기의 수평조절 안내장치에 의해 안내되는 위치의 수평조절 레그를 그 안내되는 조절량만큼 조절함으로써 정확히 손쉽게 맞출 수 있어서 탈수 소음등이 최소화 가능하게 된다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1.

세탁기의 외곽부에 설치되어 세탁기의 가동시 각 외곽부의 진동을 측정하는 복수개의 진동감지수단과,

상기 각 진동감지 수단의 측정값을 서로 비교하여 그 수평도를 판단하고 그 수평도에 따라 수평을 조절하기 위한 수평 조절 레그의 조작위치 및 그 조작량을 사용자에게 표시하여 주는 마이콤을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 세탁기의 수평 조절 안내장치.

##### 청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 진동감지수단은,

세탁기가 가동될 때의 진동에 의해 상하로 움직이는 철판과,

상기 철판의 접촉여부에 의해 전류신호를 발생하여 세탁기의 진동을 감지하도록 하는 압전센서로 구성된 것을 특징으로 하는 세탁기의 수평 조절 안내장치.

### 청구항 3.

세탁기의 가동시 세탁기의 외곽부에 설치된 복수개의 진동감지수단에 의해 각 외곽부의 진동을 측정하는 과정과,

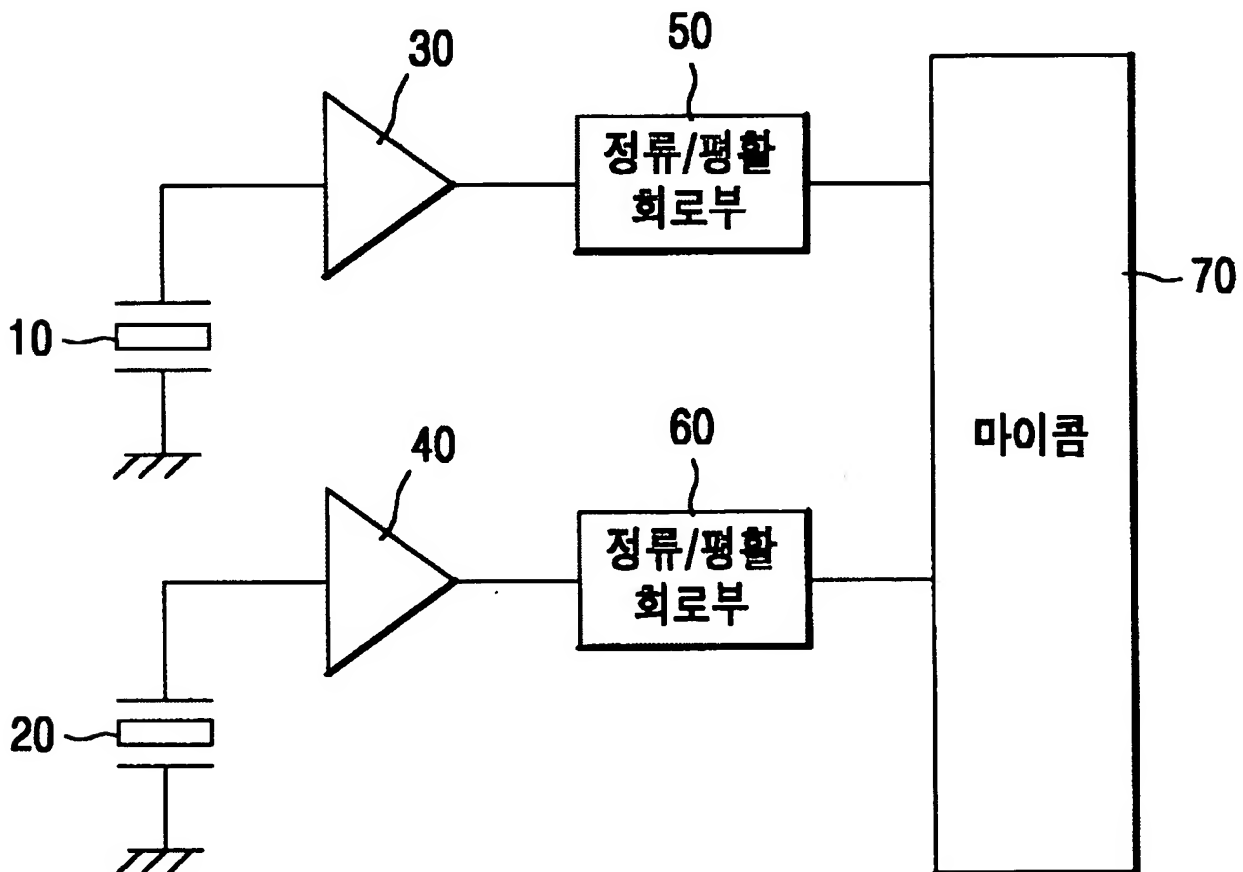
그 측정된 진동값의 크기를 서로 비교하여 수평도를 산정하는 과정과,

그 산정된 수평도에 따라 세탁기의 수평을 맞추기 위한 수평조절 레그의 조절위치 및 그 조절량을 산정하는 과정과,

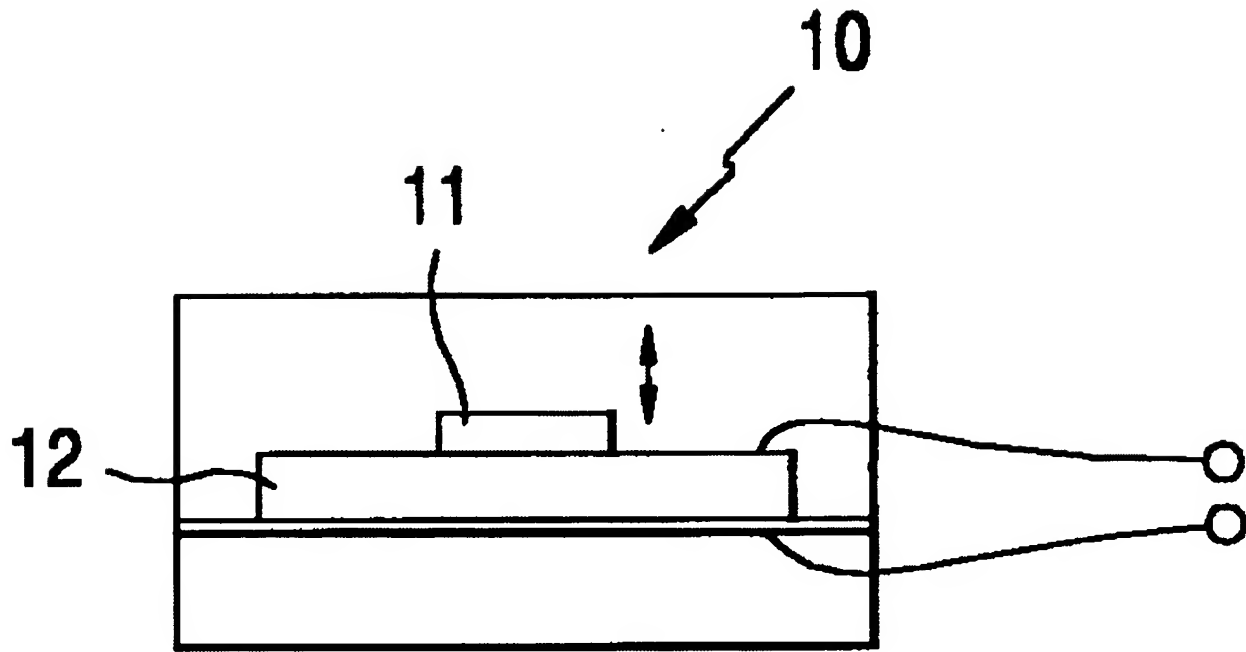
상기 산정된 수평조절 레그의 위치 및 조절량을 사용자에게 안내해 주어 사용자가 세탁기의 수평조절 레그를 조절하여 세탁기의 수평을 맞출 수 있도록 하는 과정을 수행하는 것을 특징으로 하는 가이드 세탁기의 수평 조절 안내방법.

도면

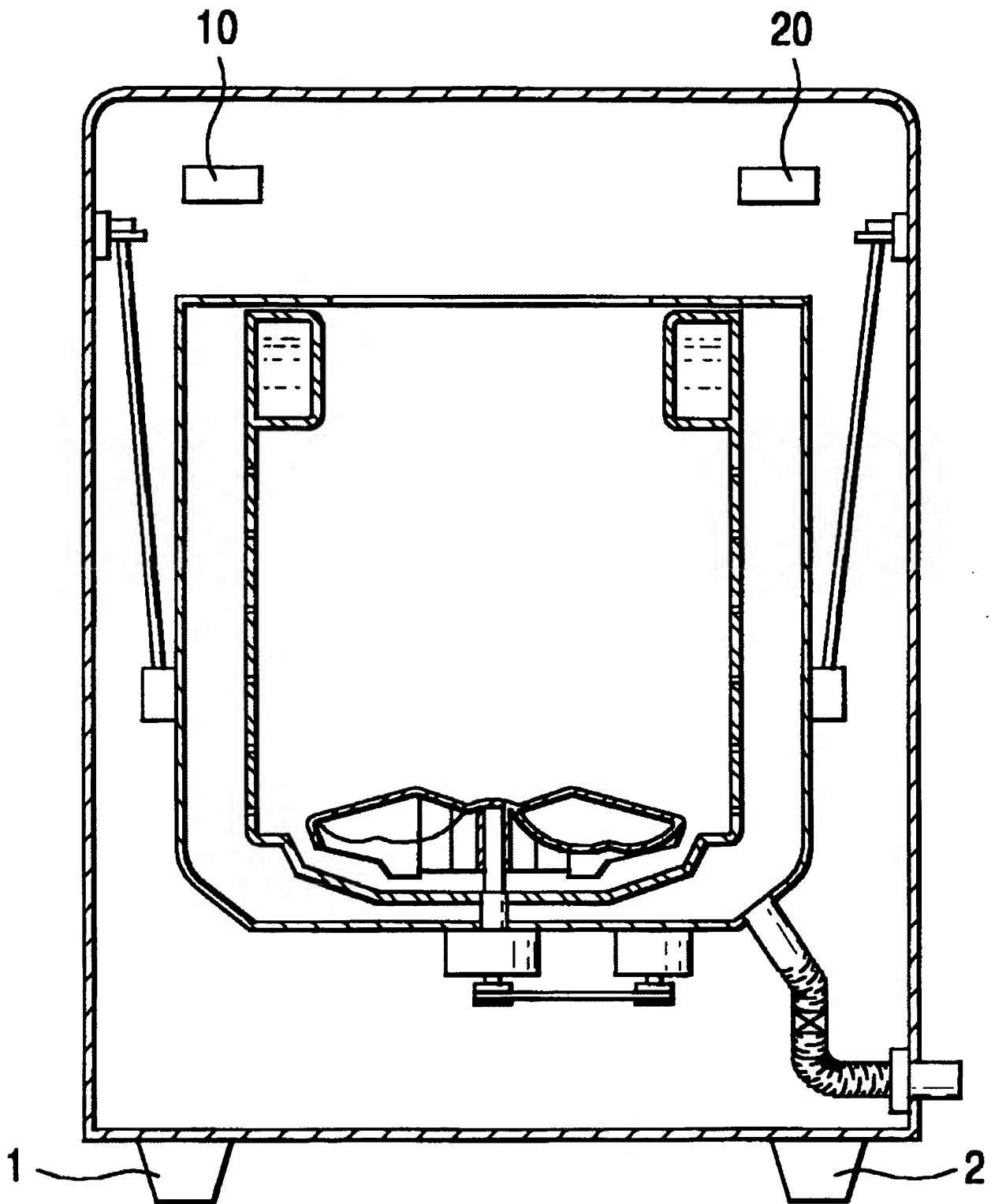
도면 1



도면 2



도면 3



도면 4

